

한국도로공사 교통관제용 CCTV 규격개선 계획 공지

□ **대 상** : 교통관제용 CCTV

□ **규격 변경**

○ (줌렌즈) 화각 기준 규격으로 변경

구 분	당 초	변 경
본선, 터널 외부, 사각지대	<ul style="list-style-type: none"> · 줌배율 : 36배 이상 · 초점거리 : 60mm 이하 ~ 210mm 이상 	<ul style="list-style-type: none"> · 화각(대각 기준) : Wide 62° 이상, Tele 2.4° 이하
터널 내부	<ul style="list-style-type: none"> · 줌배율 : 10배 이상 · 초점거리 : 7.0mm 이하 ~ 70mm 이상 	<ul style="list-style-type: none"> · 화각(대각 기준) : Wide 54° 이상, Tele 7.3° 이하
졸음쉘터	<ul style="list-style-type: none"> · 줌배율 : 10배 이상 	

* 완제품이 상기 화각 규격을 만족하여야 하며, 공인시험기관 성능시험 성적서를 제출하여야 함

** 성능시험 방법 붙임 참조

○ (촬상소자) 1/3" 이상으로 적용

구 분	당 초	변 경	비 고
촬상소자	1/2" 이상	1/3" 이상	

* 다봄CCTV는 시방서에 촬상소자 규격이 없으므로 적용 제외

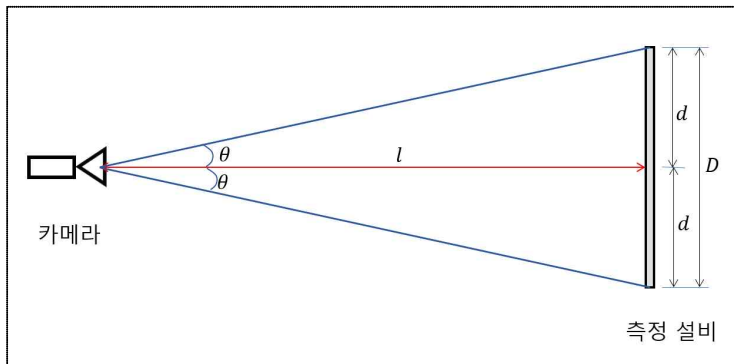
□ **적용 시기**

○ '27년 추진 사업부터 적용

○ 다봄CCTV는 성능시험기준(ITSK 단체표준) 개정 후 적용

□ **문 의 처** : 한국도로공사 ITS처 ITS계획부(054-811-3627, 3634)

- (1) 화각은 촬상소자의 크기, 화소수, 줌렌즈의 배율에 따라 결정된다. 시방서에는 촬상소자와 화각의 범위를 명시함에 따라, 제조사는 시방내용을 만족할 수 있도록 촬상소자와 줌렌즈를 선택하여 CCTV를 제조하고, 다음과 같은 방법으로 성능시험을 실시한 공인시험기관의 성적서를 제출하여야 한다.
- (가) 카메라와 '실제 거리(가로, 세로, 대각)를 측정할 수 있는 차트 또는 표식'(이하 '측정 설비'라고 한다)을 충분히 이격(20 m 이상)시켜 수평 이미지를 추출한다. 여기서 추출 이미지는 FHD(1920 × 1080) 영상 출력 기준으로 실시한다.
 - (나) 화각(wide) 측정 : 카메라를 최대 광학 줌아웃(Optical zoom out) 상태에서 측정 설비의 수평 이미지를 추출한다.
 - (다) 화각(tele) 측정 : 카메라를 최대 광학 줌인(Optical zoom in) 상태에서 측정 설비의 수평 이미지를 추출한다.
 - (라) 화각계산 : 카메라와 측정 설비까지의 거리(l)와 측정 설비의 실제 거리(가로(w), 세로(h), 대각(d))를 가지고 카메라의 화각을 아래와 같이 계산하여 시험 결과로 판정한다. 이때 휴먼에러에 의한 대각 화각 측정오차를 줄이기 위해 수평/수직 화각을 각각 측정 후 대각 화각을 계산할 수 있다.



[그림 1] 카메라와 측정설비의 배치

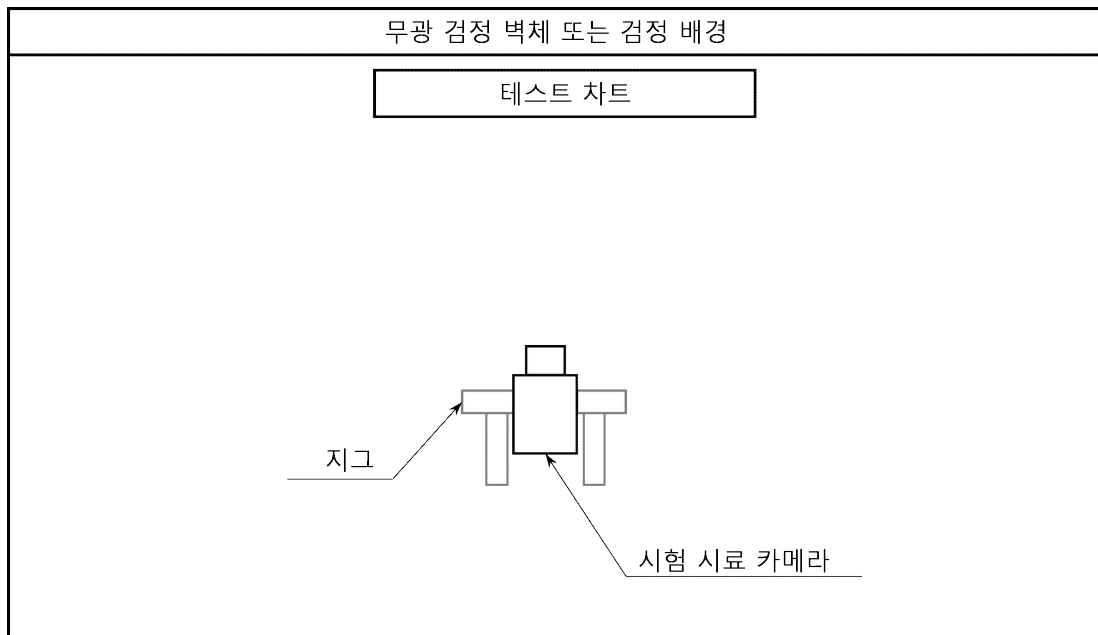
$$\theta_{wide} [rad] = \tan^{-1} \frac{d_{wide}}{l} [rad] \dots\dots\dots (수식 1-1)$$

$$\text{화각}_{wide} [^\circ] = 2\theta_{wide} [rad] = 2\theta_{wide} \times \frac{180}{\pi} [^\circ] \dots\dots\dots (수식 1-2)$$

$$\theta_{tele} [rad] = \tan^{-1} \frac{d_{tele}}{l} [rad] \dots\dots\dots (수식 1-3)$$

$$\text{화각}_{tele} [^\circ] = 2\theta_{tele} [rad] = 2\theta_{tele} \times \frac{180}{\pi} [^\circ] \dots\dots\dots (수식 1-4)$$

- (2) 순수 광학 줌배율 기능만 활성화한 것인지 확인하기 위해서 다음의 시험방법을 따른다.
- (가) [그림 2] 와 같이 카메라를 거치 후, 지멘스 스타차트 중앙 기준으로 천정 광원 조도를 500 lx로 시험 환경을 구성하며, 해당 시험은 KS C 6206을 만족하는 암실 공간에서 진행한다.
 - (나) 시험대상장비의 렌즈를 최대 광학 줌인 상태로 설정 후 시험용 차트가 수직 폴찰상 형태로 화면에 가득 차도록 거리를 조정한다.
 - (다) 이때, 최대 광학 줌인 상태로 시험용 차트를 촬영하고 MTF50 값이 50%(540LW/PH) 이상인 경우에만 적합으로 간주한다. 만일 고배율(예 : 40배 이상) 검증 시 차트가 화면범위를 넘어선 경우에는 차트와 시험 시료 카메라 간 거리를 20 m 이상 이격하고 차트가 화면에 수직 폴찰상되도록 촬상 후 MTF50 값을 측정하며 그때의 차트와 카메라간 거리를 기록한다.



[그림 2] 해상력 측정